

(19) Korea patent office (KR) Unexamined Patent
Publication (A)

(51) Int.Cl. 6 H01M 4/58

| | |
|-----------------------------------|---|
| Registration No | KR1995-7003212. |
| Application No | KR1995-7000694. |
| Application Date | 23/02/1995 |
| Publication Date | 23/08/1995 |
| Translation paper submission date | 23/02/1995 |
| Priority Claims | 93-152408 |
| Priority Claims | 93-161637 |
| Priority Claims | 93-161639 |
| Priority Claims | 93-190352 |
| Priority Claims | 93-223476 |
| International Application Number | PCT/JP 94/01007 |
| International Application Date | 23/06/1994 |
| International Publication Number | WO 95/00977 |
| International Publication Date | 05/01/1995 |
| Designated Country | |
| Agent | Sang-Gu Ha |
| | Yeong-Uk Ha |
| Inventor | SuJuKi TaJuHiKo |
| | JjuKaMoTo Jyun |
| | ONo KelJoO |
| | SARUYAMA, HIDEO |
| | YaMaSaKi KajjeuMi |
| Applicant | ToORe KaBuSiKiGaISya MaEDa KajjuNoSuKe |
| Examination | EopEum |
| Title of Invention | The manufacturing method of the electrode for battery and the secondary battery using the electrode for battery, and that ("Electrode for Battery, Secondary Battery Using the Same and Process for producing Electrode for Battery") |

* Legal Status

| | |
|---|-------------|
| Date of request for an examination | 19990118 |
| Notification date of refusal decision | 00000000 |
| Final disposal of an application | abandonment |
| Date of final disposal of an application | 20020329 |
| Patent registration number | |
| Date of registration | 00000000 |
| Number of opposition against the grant of a patent | |
| Date of opposition against the grant of a patent | 00000000 |
| Number of trial against decision to refuse | |
| Date of requesting trial against decision to refuse | |
| Date of extinction of right | |

 Abstract

The present invention relates to the electrode for battery in which the determinant thickness by the X-ray diffraction uses the carbon fiber which is 17 Å or less over 13 Å.

And the present invention relates to the manufacturing method of the electrode for battery in which the firing temperature of the carbon fiber is 1330°C or less as to the manufacturing method of the electrode for battery using the carbon fiber over 900°C.

 Description

[Title of invention]

The manufacturing method of the electrode for battery and the secondary battery using the electrode for battery, and that ("Electrode for Battery, Secondary Battery Using the Same and Process for producing Electrode for Battery")

This content did not give mention of the technical content since being the main part disclosure gun.

 Scope of Claims

Claim 1 :

The electrode for battery wherein the determinant thickness by the X-ray diffraction uses the carbon fiber which is 17 Å or less over 13 Å.

Claim 2 :

The electrode for battery of claim 1, wherein the determinant thickness by the X-ray diffraction is 16 Å or less

over 14 Å.

Claim 3 :

The electrode for battery of claim 1 or 2, wherein the degree of orientation is 85% or less over 70%.

Claim 4 :

The electrode for battery of claim 1 or 2, wherein the discharge capacity is 350mAh / g or greater.

Claim 5 :

The electrode for battery of claim 1 or 2, wherein the resistivity is $4.0 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ or less over $1.0 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$.

Claim 6 :

The electrode for battery of claim 1 or 2, wherein the resistivity is $2.5 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ or less over $1.0 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$.

Claim 7 :

The electrode for battery of claim 1 or 2, wherein the carbon occupation is the fiber shape organic compound plasticity.

Claim 8 :

The electrode for battery of claim 7, wherein the carbon fiber is the polyacrylonitrile carbon fiber.

Claim 9 :

The electrode for battery of claim 1 or 2, wherein the element weight ratio of the carbon content and nitrogen content is 0.22 or less over 0.07.

Claim 10 :

The electrode for battery of claim 1 or 2, wherein an electrode is used as a cathode.

Claim 11 :

The electrode for battery of claim 1 or 2, wherein the carbon fiber forms the one-way array.

Claim 12 :

The secondary battery wherein the electrode for battery in the first term ~ eleventh term is used.

Claim 13 :

The secondary battery of claim 12, wherein the non-aqueous electrolyte containing the lithium salt is used.

Claim 14 :

The secondary battery of claim 12 or 13, wherein 4 boron fluoride is used as an electrolyte.

Claim 15 :

The secondary battery of claim 12 or 13, wherein the transition metal oxide is used in an anode.

Claim 16 :

The secondary battery of claim 12 or 13, wherein it is the first class in which the transition metal is selected between from Li, Ni, and Mn and Fe.

Claim 17 :

The manufacturing method of the electrode for battery using the carbon fiber wherein the firing temperature of the carbon fiber is 1330°C or less over 900°C.

Claim 18 :

The manufacturing method of the electrode for battery which a thing is done by a feature of claim 17, wherein the firing temperature is 1300°C or less over 1000°C.

Claim 19 :

The manufacturing method of the electrode for battery of claim 17, wherein the carbon fiber is the fiber shape organic compound plastic object.

Claim 20 :

The manufacturing method of the electrode for battery of claim 17 or 18, wherein the carbon fiber is the polyacrylonitrile system carbon fiber.

Claim 21 :

The manufacturing method of the electrode for battery of claim 17 or 18, wherein the yarn of the carbon fiber extends the coagulated filament obtained with the dry-wet spinning.

Claim 22 :

The manufacturing method of the electrode for battery of claim 21, wherein it is set up as the density range in which the skin layer formation is impossible to the solidification bath.

Claim 23 :

The manufacturing method of the electrode for battery wherein the plasticized carbon fiber is processed and a part of the superficial layer is removed.

Claim 24 :

The manufacturing method of the electrode for battery of claim 23, wherein it is the method for the method for removing a part of the superficial layer the carbon fiber in the electrolyte aqueous solution containing the nitrate ion to an anode and electrochemically oxidizing.

Claim 25 :

The manufacturing method of the electrode for battery of claim 23, wherein the carbon fiber is in the electrolyte aqueous solution in which the method for removing a part of the superficial layer the alkali compound to the essential ingredient to an anode; and it is the method for electrochemically oxidizing.

* list of reference: it discloses with the initial application contents.

공개특허특1995-7003212

(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 국제특허출원의 출원공개공보(A)

(51) Int. Cl. 6
H01M 4/58(11) 공개번호 특1995-7003212
(43) 공개일자 1995년08월23일

| | | | | |
|---------------|---|-------------|-------------|--|
| (21) 출원번호 | 특1995-7000694 | | | |
| (22) 출원일자 | 1995년02월23일 | | | |
| 번역문제출일자 | 1995년02월23일 | (87) 국제공개번호 | WO 95/00977 | |
| (86) 국제출원번호 | PCT/JP 94/01007 | (87) 국제공개일자 | 1995년01월05일 | |
| (86) 국제출원출원일자 | 1994년06월23일 | | | |
| (81) 지정국 | EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스 & 리히텐스타인, 서독, 덴마크, 스페인, 브란덴, 영국, 그리스, 아일랜드, 이태리, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, | | | |
| | 국내특허 : 카나다, 일본, 중국, 대한민국, 미국, | | | |

| | |
|------------|---|
| (30) 우선권주장 | 93-1524081993년06월23일일본(JP) |
| (71) 출원인 | 토오레 카부시키가이샤 마에다 카쭈노수케 일본국 토오쿄오토 츄우오오쿠 니혼바시 무로마치 2조오메 2-1 |
| (72) 발명자 | 수주키 타쭈히코 일본국 시가켄 오오쭈시 소노야마 2조오메 3-1 쭈카모토 준 일본국 시가켄 오오쭈시 히요시다시 1조오메 21-10 오노 케이조오 일본국 에히메켄 이요시 시모아가와 232-10 사루야마 히데오 일본국 에히메켄 이요군 마쓰마에쭈우 쭈쭈이 1451 야마사키 카쓰미 일본국 에히메켄 이요군 마쓰마에쭈오 쭈쭈이 1375-7 |
| (74) 대리인 | 하상구 하영욱 |

심사정구 : 없음

(54) 전지용전극, 그것을 사용한 2차전지 및 전지용 전극의 제조방법("Electrode for Battery, Secondary Battery Using the Same and Process for producing Electrode for Battery")

요약

본원발명은 X선회절에 의한 결정자 두께가 13 Å 이상, 17 Å 이하인 탄소섬유를 사용한 전지용 전극에 관한 것이다.

또, 본 원발명은 탄소섬유를 사용한 전지용 전극의 제조방법에 있어서, 그 탄소 섬유의 소성온도가 900°C 이상, 1330°C 이하인 전지용 전극의 제조방법에 관한 것이다.

명세서

[발명의 명칭]

전지용전극, 그것을 사용한 2차전지 및 전지용 전극의 제조방법("Electrode for Battery, Secondary Battery Using the Same and Process for producing Electrode for Battery")

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항1

X선회절에 의한 결정자 두께가 13 Å 이상, 17 Å 이하인 탄소섬유를 사용한 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항2

제1항에 있어서, X선회절에 의한 결정자 두께가 14 Å 이상, 16 Å 이하인 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항3

제1항 또는 제2항에 있어서, 배향도가 70% 이상, 85% 이하인 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항4

제1항 또는 제2항에 있어서, 방전용량이 350mAh/g이상인 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항5

제1항 또는 제2항에 있어서, 비저항이 $1.0 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ 이상, $4.0 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ 이하인 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항6

제1항 또는 제2항에 있어서, 비저항이 $1.0 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ 이상, $2.5 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ 이하인 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항7

제1항 또는 제2항에 있어서, 탄소점유가 섬유형상유기물 소성인 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항8

제7항에 있어서, 그 탄소섬유가 폴리아크릴로니트릴계 탄소섬유인 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항9

제1항 또는 제2항에 있어서, 질소함유량과 탄소함유량의 원소중량비가 0.07이상, 0.22이하인 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항10

제1항 또는 제2항에 있어서, 전극을 음극으로서 사용하는 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항11

제1항 또는 제2항에 있어서, 그 탄소섬유가 일방향 배열체를 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 전지용전극.

청구항12

제1항~제11항에 기재된 전지용 전극을 사용하는 것을 특징으로 하는 2차 전지.

청구항13

제12항에 있어서, 리튬염을 함유하는 비수계전해액을 사용한 것을 특징으로 하는 2차 전지.

청구항14

제12항 또는 제13항에 있어서, 전해질로서 4불화붕소를 사용한 것을 특징으로 하는 2차 전지.

청구항15

제12항 또는 제13항에 있어서, 양극에 천이금속산화물을 사용한 것을 특징으로 하는 2차 전지.

청구항16

제12항 또는 제13항에 있어서, 그 천이금속이 Li, Ni, Mn 및 Fe로부터 선택되는 1종인 것을 특징으로 하는 2차 전지.

청구항17

탄소섬유의 소성온도가 900°C 이상, 1330°C 이하인 것을 특징으로 하는 탄소 섬유를 사용한 전지용전극의 제조방법.

청구항18

제17항에 있어서, 그 소성온도가 1000°C 이상, 1300°C 이하인 것은 특징으로 하는 전지용 전극의 제조방법.

청구항19

제17항에 있어서, 그 탄소섬유가 섬유형상유기물소성체인 것을 특징으로 하는 전지용 전극의 제조방법.

청구항20

제17항 또는 제18항에 있어서, 그 탄소섬유가 폴리아클리로니트릴계 탄소 섬유인 것을 특징으로 하는 전지용 전극의 제조방법.

청구항21

제17항 또는 제18항에 있어서, 그 탄소섬유의 원사는 건습식 방사에 의하여 얻어진 응고사를 연신한 것임을 특징으로 하는 전지용 전극의 제조방법.

청구항22

제21항에 있어서, 응고욕이 스키층형성이 불가능한 농도범위로 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 전지용 전극의 제조방법.

청구항23

소성된 탄소섬유를 처리하고 표층의 일부를 제거하는 것을 특징으로 하는 전지용 전극의 제조방법.

청구항24

제23항에 있어서, 그 표층의 일부를 제거하는 방법이 질산이온을 함유하는 전해질수용액속에서, 그 탄소섬유를 양극으로 하여 전기화학적으로 산화처리하는 방법인것을 특징으로 하는 전지용 전극의 제조방법.

청구항25

제23항에 있어서, 그 표층의 일부를 제거하는 방법이, 알칼리화합물을 필수성분으로 하는 전해질수용액속에서, 그 탄소섬유를 양극으로 하여, 전기화학적으로 산화처리하는 방법인 것을 특징으로 하는 전지용 전극의 제조방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

